

⑫ 公開特許公報(A) 平3-49178

⑪ Int.Cl.⁸

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)3月1日

H 01 R 33/76
H 01 L 23/32
23/50D
N6835-5E
7454-5F
9054-5F

審査請求 未請求 請求項の数 7 (全10頁)

⑭ 発明の名称 半導体装置の実装構造体並びに実装基板および半導体装置

⑯ 特 願 平1-185689

⑰ 出 願 平1(1989)7月18日

⑱ 発 明 者 新 谷 俊 幸 群馬県高崎市西横手町111番地 株式会社日立製作所高崎工場内

⑲ 発 明 者 荒 木 勲 群馬県高崎市西横手町111番地 株式会社日立製作所高崎工場内

⑳ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

㉑ 代 理 人 弁理士 梶原 辰也

明 細 書

1. 発明の名称

半導体装置の実装構造体
並びに実装基板および半導体装置

2. 特許請求の範囲

1. 本体に收容凹部が形成されているとともに、この收容凹部の内周面にコンタクトが配設されている実装基板と、

この実装基板の收容凹部に收容されるパッケージを備えているとともに、このパッケージの外周面にアウタリードが前記コンタクトに対向するように突設されている半導体装置とを備えており、

前記半導体装置が前記実装基板に前記パッケージを前記收容凹部に全体的に没するように入容され、かつ、前記アウタリードと前記コンタクトとの間の弾性力により保持されて電気的に接続された状態で実装されていることを特徴とする半導体装置の実装構造体。

2. 前記実装基板の收容凹部が本体に没設された

穴により構成されており、前記半導体装置がその厚さがこの收容穴の深さ以下になるように構成されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の半導体装置の実装構造体。

3. 前記実装基板の收容凹部が、本体の周辺部に切設された切欠部により構成されており、前記半導体装置がその厚さが実装基板本体の厚さ以下になるように構成されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の半導体装置の実装構造体。

4. 本体に收容凹部が形成されているとともに、この收容凹部の内周面にコンタクトが配設されていることを特徴とする実装基板。

5. 前記コンタクトが弾性変形するように構成されていることを特徴とする特許請求の範囲第4項記載の実装基板。

6. 電子回路が作り込まれているペレットと、このペレットの電子回路を外部に取出す複数のインナリードおよびアウタリードと、ペレットおよびインナリードを封止するパッケージとを

備えている半導体装置であって、前記アウタリードが前記パッケージの側方空間内に収まるように形成されていることを特徴とする半導体装置。

7. 前記アウタリードが弾性変形するように構成されていることを特徴とする特許請求の範囲第6項記載の半導体装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、半導体装置の実装技術、特に、半導体装置が実装基板の主面から突出しないように実装することができる画期的な半導体装置の実装技術に関し、例えば、半導体集積回路装置(以下、ICという。)の実装技術に利用して有効なものに関する。

(従来の技術)

従来のIC実装技術としては、次のようなものがある。

- (1) シングル・インライン・パッケージや、デュアル・インライン・パッケージを備えているIC

ド群がそれぞれ当接され、このランドとアウタリードとの間がそれぞれはんだ付けされることにより、ICが実装基板上に支持(表面実装)された状態で実装される。

なお、表面実装技術を述べてある例としては、株式会社プレスジャーナル発行「89'サーフェイスマウントテクノロジー」昭和63年8月25日発行、がある。

また、特開昭61-27664号公報には、帯状に形成されたリードフレームからリード端子を形成して基板へ取り付けするリード端子の取付方法において、リードフレームの左右両側にクリップ部を形成すると共に、両端部にそれぞれの案内孔を設けて左右一対のリード端子を形成し、次いで、中央部を切断して基板の両側端部に前記左右のリード端子のクリップ部を挿入することによりリード端子を基板へ取り付けするようにしたことを特徴とするリード端子の取付方法、が開示されている。

(発明が解決しようとする課題)

しかし、前記従来の半導体装置の実装技術にお

(SIP・IC、DIP・IC)等のように、インライン構造のアウタリードを備えているICが実装基板に実装される場合、実装基板本体にはコンタクト構造を有する挿入口が複数個開設されており、この挿入口群に前記アウタリード群がそれぞれ挿入され、この挿入口のコンタクトとアウタリードとの間がそれぞれはんだ付けされることにより、ICが実装基板上に持ち上げられた状態で実装される。

なお、DIP形部品自動挿入技術を述べてある例としては、日刊工業新聞社発行「電子部品の自動組立入門」昭和56年7月30日発行 P135~P137、がある。

- (2) スモール・アウトライン・パッケージやクワッド・フラット・パッケージを備えているIC (SOP・IC、QFP・IC)等のように、アウトライン構造のアウタリードを備えているICが実装基板に実装される場合、実装基板本体の主面上にはコンタクト構造を有するランドが複数個形成されており、このランド群に前記アウタリー

ド群がそれぞれ当接され、このランドとアウタリードとの間がそれぞれはんだ付けされることにより、ICが実装基板上に支持(表面実装)された状態で実装される。

本発明の目的は、半導体装置が実装基板から突出するのを回避することができる半導体装置の実装技術を提供することにある。

本発明の第2の目的は、半導体装置と実装基板とのはんだ付けを省略することができる半導体装置の実装技術を提供することにある。

本発明の前記ならびにその他の目的と新規な特徴は、本明細書の記述および添付図面から明らかになるであろう。

(課題を解決するための手段)

本願において開示される発明のうち代表的なものの概要を説明すれば、次の通りである。

すなわち、本体に収容凹部が形成されているとともに、この収容凹部の内周面にコンタクトが配

設されている実装基板と、この実装基板の收容凹部に收容されるパッケージを備えているとともに、このパッケージの外周面にアウトリードが前記コンタクトに対向するように突設されている半導体装置とを備えており、前記半導体装置が前記実装基板に前記パッケージを前記收容凹部に全体的に没するように收容され、かつ、前記アウトリードと前記コンタクトとの間の弾性力により保持された状態で実装されていることを特徴とする。

〔作用〕

前記した手段によれば、半導体装置は実装基板本体の收容凹部に全体的に没するように收容されるため、半導体装置が実装基板の表面から突出することはない。

また、半導体装置は收容凹部における收容状態において、そのアウトリードと実装基板のコンタクトとの間の弾性力により、実装基板に保持されるため、はんだ付けによる機械的かつ電気的接続を省略することができる。

〔実施例1〕

配されて、深さ方向に延在するように形成されている。そして、各コンタクト5群のピッチは後記する半導体装置のアウトリードのピッチと対応されるように設定されており、各コンタクト5の上端には係合突起5aが径方向内向きに突出されて半円柱形状に突設されている。

また、各コンタクト5は本体3の收容穴4が開口された主面（以下、上面とする。）に形成されている電気配線6に電気的に接続されている。この電気配線6は本体3の上面にスクリーン印刷法等のような適当な厚膜形成技術により、予め形成しておいてもよいが、後述するように、半導体装置が收容穴4に没入された後、スクリーン印刷法等により形成することもできる。

他方、本発明の一実施例である半導体装置10はペレット、インナリード、アウトリード、ボンディングワイヤおよび樹脂封止パッケージを備えている。ペレット11は半導体装置の製造工程における所謂半導体前工程において、ウエハ状態で所望の集積回路を適宜作り込まれており、集積

第1図は本発明の一実施例である半導体装置の実装構造体を示す縦断面図、第2図はその部分斜視図、第3図はそれに使用されている実装基板を示す斜視図、第4図は第3図のIV-IV線に沿う断面図、第5図は半導体装置を示す斜視図、第6図は第5図のVI-VI線に沿う断面図である。

本実施例において、本発明に係る半導体装置の実装構造体1は実装基板2、およびICから成る半導体装置10を備えている。本発明の一実施例である実装基板2は本体3を備えており、本体3は樹脂またはセラミック等のような絶縁材料を用いられて所望の平板形状に形成されている。本体3には收容凹部としての收容穴4が所望の場所に配されて、正方形の平盤中空形状に一体的に没設されており、この收容穴4は半導体装置10を收容し得る平面形で、一定深さの穴形状に形成されている。

收容穴4の4側面のそれぞれにはコンタクト5が複数本宛配されて形成されており、各コンタクト5群は周方向に所定のピッチをもって等間隔に

回路（図示せず）が作り込まれたペレット11は正方形平板形状の小片にダイシングされている。そして、図示しないペレットボンディング工程において、ペレット11は多連リードフレーム（図示せず）のタブ12に銀（Ag）ペースト等から成るボンディング層13を介してボンディングされることにより、タブ12に固着されている。半導体装置10の樹脂封止パッケージ内において、ペレット11の四方にはインナリード14が複数本宛、その先端部がペレット11に接近するように配設されている。

そして、図示しないワイヤボンディング工程において、各インナリード14と前記ペレット11のボンディングパッド11aとの間にはボンディングワイヤ15が、その両端部をインナリード14の先端部とボンディングパッド11aとにそれぞれボンディングされることにより、それぞれ橋接されており、これによりペレット11の集積回路はインナリード14に電気的に導出されるようになっている。

樹脂封止パッケージ16は図示しないパッケージ成形工程において、トランスファ成形装置により一体成形されており、エポキシ樹脂を主成分とする絶縁性の成形材料を用いられ、略正方形の平盤形状に形成されている。この樹脂封止パッケージ16はその平面形状が前記した実装基板2における収容穴4の平面形状に小さく相似する形状に、かつ、その厚さが収容穴4の厚さ以下になるように形成されている。この樹脂封止パッケージ16により、ペレット11、タブ12、インナリード14およびボンディングワイヤ15が樹脂封止されている。

各インナリード14にはアウタリード17がそれぞれ一体的に連設されており、各アウタリード17は樹脂封止パッケージ16の4側面から外方へ直角にそれぞれ突出されている。樹脂封止パッケージ16の外側へ突出されたアウタリード17は、図示しないリード切断成形工程において、断面が略フ字形状になるように屈曲成形されている。アウタリード17の外側先端はパッケージ16の

一端面に摺動自在に当接されており、この状態において、アウタリード17はその外側先端が径方向内外に自由移動することにより、径方向内外に容易に弾性変形し得る状態になっている。この弾性変形を効果的に発揮させるため、アウタリード17、すなわち、このアウタリード17、インナリード14およびタブ12等の素材になるリードフレーム（図示せず）を作製するのに使用される材料としては、42アロイ等のような適度な弾性を有する材料を使用することが望ましい。また、各アウタリード17は互いに反対側にそれぞれ位置する両アウタリード17、17間の最外径寸法が、これらに対応する両コンタクト5、5間の内径寸法よりも若干大きくなるように形成されている。

次に、前記構成に係る実装基板および半導体装置が使用される本発明の一実施例である半導体装置の実装構造体の実装作業について説明する。

この説明により、本発明の一実施例である半導体装置の実装構造体の構成が明らかにされる。

前記構成に係る半導体装置10は前記構成に係る実装基板2の収容穴4に、パッケージ16のアウタリード17群が当接された端面を上側にされて挿入される。この挿入により、半導体装置10の各アウタリード17の最外側面は収容穴4に形成された各コンタクト5にそれぞれ接触される。このとき、互いに反対側にそれぞれ位置する両アウタリード17、17間の最外径寸法が、これらに対応する両コンタクト5、5間の内径寸法よりも若干大きくなるように設定されているため、各アウタリード17はコンタクト5により径方向内向きに押されてそれぞれ弾性変形される。この弾性変形により、各アウタリード17が各コンタクト5を相対的に押し返すため、半導体装置10は収容穴4内に保持された状態になる。また、このアウタリード17とコンタクト4との押し合いにより、アウタリード17とコンタクト4とは電気的に確実に接続された状態になる。

さらに、半導体装置10が実装基板2の収容穴4の底まで挿入されると、アウタリード17の両

にコンタクト5の上端に突設された係合突起5aが上側から係合する状態になるため、半導体装置17はアウタリード17の弾性力により相対的に下方向に押さえられた状態になる。

半導体装置10が実装基板2の収容穴4に挿入され、アウタリード17群がコンタクト5群に機械的かつ電気的に接続された状態において、半導体装置10は実装基板2における本体3の上面から全く突出されていない状態になっている。したがって、実装基板2に半導体装置10が実装された後においても、実装基板本体3の上面上に電気配線6をスクリーン印刷法により形成することができる。

前記実施例によれば次の効果が得られる。

- (1) 実装基板本体に収容穴を形成し、この収容穴に半導体装置を挿入するとともに、収容穴の内周面に形成されたコンタクトにこの半導体装置のアウタリードを弾性力下で接触させることにより、半導体装置を実装基板の収容穴に確実に保持させることができるため、半導体装置を実装基板にそ

の本体上面から突出しない状態で実装することができるとともに、半導体装置の各アウタリードを実装基板の各コンタクトに電気的に接続することができる。

(2) 半導体装置を実装基板にその本体上面から突出しない状態で実装させることにより、実装後の厚さを薄くすることができ、また、実装後に電気配線を実装基板本体上面にスクリーン印刷法等のような適当な厚膜形成技術により形成することができる。

(3) 半導体装置をそのアウタリードの弾性変形によって実装基板の収容穴に保持させることにより、はんだ付けを省略しても、半導体装置のアウタリードと実装基板のコンタクトとを電気的にかつ機械的に接続することができる。

(4) はんだ付けを省略することにより、実装基板に対して半導体装置を着脱することができるため、補修点検作業等を簡単化することができる。

(5) 実装基板のコンタクトに係合突起をアウタリードの両部と係合するように実装することにより、

成してもよい。

第8図において、収容穴4Bに形成されたコンタクト5Bの上端部には弾性変形部7が径方向内外に弾性変形するようにフック形状に形成されている。そして、このコンタクト5Bが形成された実装基板2Bの収容穴4Bに、例えば、Jリッド形のアウタリード17Bを備えた半導体装置10Bが挿入される場合、挿入初期に弾性変形部7がアウタリード17Bにより径方向外向きに押されることにより同方向に弾性変形するため、半導体装置10Bの収容穴4Bへの挿入が許容され、アウタリード17Bが弾性変形部7を越え、弾性変形部7はそれ自身の弾性力により径方向外向きに復帰することにより、アウタリード17Bの両部に係合するため、半導体装置10Bはコンタクト5Bにより保持され、電気的かつ機械的に接続されることになる。

これを要するに、半導体装置のアウタリードと実装基板のコンタクトとは、半導体装置の収容穴への挿入状態において弾性力下で互いに係合する

半導体装置の収容穴への収納状態において、係合突起によりアウタリードを抜け止め方向へ押さえ付けることができるため、半導体装置を収容穴により一層確実に保定することができる。

以上本発明者によってなされた発明を実施例に基づき具体的に説明したが、本発明は前記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない。

例えば、半導体装置のアウタリードは断面がフ字形状になるように形成するに限らず、第7図に示されているように、断面が略C字形状になるように形成してもよい。第7図に示されているアウタリード17Aにおいても、半導体装置10Aが実装基板2の収容穴4に挿入された際に、各アウタリード17Aが径方向に弾性変形されるため、前記実施例と同様の作用および効果が得られる。

また、アウタリードが弾性変形されるように構成するに限らず、第8図に示されているように、実装基板のコンタクトが弾性変形されるように構

ように構成すればよく、弾性変形構造はアウタリードおよびコンタクトのいずれか一方または両方に設けてもよい。

(実施例2)

第9図は本発明の一実施例である半導体装置の実装構造体を示す分解斜視図、第10図はその組立状態を示す縦断面図である。

本実施例2において、本発明に係る半導体装置の実装構造体21は実装基板22、および1Cから成る半導体装置30を備えている。本発明の一実施例である実装基板22は本体23を備えており、本体23は樹脂またはセラミック等のような絶縁材料を用いられて所望の平板形状に形成されている。本体23の周辺部の一部には収容凹部としての切欠部24が所望の場所に配されて、正方形の平盤中空形状に一体的に形成されており、この切欠部24は半導体装置30を収容し得る平面形状に板厚方向について貫通するように、かつ、一隅辺が本体23の周辺において開口するように切り欠かれている。

切欠部24の3側面のそれぞれにはアウタリード挿入用の溝25が側面の高さの中央部に配されて長手方向に細長く設けられており、この挿入溝25は後記するアウタリードを摺動自在に挿入し得る一定幅一定深さに形成されている。3本の挿入溝25のうち切欠部24の開口辺に隣接する一封の側面に設けられた挿入溝25、25の一端は本体23の側面において略正方形形状にそれぞれ開口されており、この開口によりアウタリード挿入口25aが実質的に構成されている。

各挿入溝25内にはコンタクト26が複数本配されて形成されており、各コンタクト26群は挿入溝25の長手方向に所定のピッチをもって等間隔に配されて、断面コ字形状に形成されている。そして、各コンタクト26群のピッチは後記する半導体装置のアウタリードのピッチと対応するように設定されている。各コンタクト26の一部には弾性変形部27が挿入溝25の幅方向、すなわち、本体23の厚さ方向に弾性変形し得るように突設されている。また、各コンタクト26には電

気配線28が電気的に接続されており、この電気配線28は本体23の上面にスルーホール29により導出されている。

他方、本実施例2に係る半導体装置30はペレット、インナリード、アウタリード、ボンディングワイヤおよび樹脂封止パッケージを備えている。ペレット31はタブ32に銀(Ag)等から成るボンディング層33を介してボンディングされることにより、タブ32に固着されている。半導体装置30の樹脂封止パッケージ内において、ペレット31の周囲にはインナリード34が複数本、その先端部がペレット31に接近するように配設されている。そして、各インナリード34とペレット31のボンディングパッド31aとの間にはボンディングワイヤ35が、その両端部をインナリード34の先端部とボンディングパッド31aとにそれぞれボンディングされることにより橋接されており、これによりペレット31の累積回路はインナリード34に電気的に導出されるようになっている。

樹脂封止パッケージ36はエポキシ樹脂を主成分とする絶縁性の成形材料を用いられて、略正方形の平盤形状に形成されている。この樹脂封止パッケージ36はその平面形状が前記した実装基板22における切欠部24の平面形状に対して若干小さめに相似するように、かつ、その厚さが切欠部24の厚さ以下、すなわち、本体23の厚さ以下になるように形成されている。この樹脂封止パッケージ36により、ペレット31、タブ32、インナリード34およびボンディングワイヤ35が樹脂封止されている。

各インナリード34にはアウタリード37がそれぞれ一体的に連設されており、各アウタリード37は樹脂封止パッケージ36の3側面から外方へ直角にそれぞれ突出されている。樹脂封止パッケージ36の外部へ突出されたアウタリード37は、図示しないリード切断成形工程において、直方体形状に形成されており、その厚さが挿入溝25の幅よりも若干薄くなるように設定され、また、その幅および長さがコンタクト26の幅および長

さと略等しくなるように設定されている。アウタリード37の挿入溝25への挿入時の屈曲変形を防止するため、アウタリード37、すなわち、このアウタリード37、インナリード34およびタブ32等の素材になるリードフレーム(図示せず)を作製するのに使用される材料としては42アロイ等のような機械的強度が大きい材料が使用される。隣り合うアウタリード37と37との間には補強部片38が樹脂封止パッケージ36の樹脂により成形されており、この補強部片38によりアウタリード37は挿入溝25に挿入される際に屈曲変形されるのを、より一層確実に防止されるようになっている。

次に、前記構成に係る実装基板および半導体装置が使用される本発明の実施例2である半導体装置の実装構造体の実装作業について説明する。

この説明により、本発明の実施例2である半導体装置の実装構造体の構成が明らかにされる。

前記構成に係る半導体装置30は前記構成に係る実装基板22の切欠部24に、そのアウタリー

ド37が突設されていない側面を後ろ向きにされて挿入される。この際、左右のアウタリード37列が実装基板32における左右の挿入溝25、25にそれぞれ挿入されて揺動されて行き、半導体装置30が切欠部24の奥まで挿入されると、前側のアウタリード37列が切欠部24の底部における挿入溝27に挿入される。

この状態において、半導体装置30の各アウタリード37は実装基板22の各挿入溝24にそれぞれ形成されている各コンタクト26にそれぞれ接触するとともに、各コンタクト26にそれぞれ形成されている弾性変形部27により弾性力下で把持される。この弾性変形部27の弾性力下の把持により、アウタリード37とコンタクト26とは電気的かつ機械的に確実に接続された状態になる。

半導体装置30が実装基板22の切欠部24に挿入され、アウタリード37群がコンタクト26群に電気的かつ機械的に接続された状態において、半導体装置30は実装基板22における本体23

(3) 半導体装置のアウタリードをコンタクトの弾性力によって把持することにより、半導体装置とコンタクトとを電気的に接続することができる。同時に、半導体装置を切欠部に確実に保定することができるため、はんだ付けを省略することができる。その結果、半導体装置を実装基板に対して着脱自在に実装することができる。

以上本発明者によってなされた発明を実施例に基づき具体的に説明したが、本発明は前記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない。

例えば、半導体装置のアウタリードはパッケージの3側面に配設するに限らず、第11図に示されているように、左右の2側面に配設してもよく、また、隣り合うアウタリード間の補強部片は省略してもよい。すなわち、第11図において、アウタリード37Aの列は樹脂封止パッケージ36の左右の2側面に配設されており、両列における隣り合うアウタリード37Aと37Aとの間には補

の上面から全く突出されていない状態になっている。したがって、実装基板22に半導体装置30が実装された後においても、実装基板本体23の上面上に電気配線28をスクリーン印刷法等のような適当な厚膜形成技術により形成することができる。

前記実施例によれば次の効果が得られる。

(1) 実装基板本体の周辺部に切欠部を切設し、この切欠部の側面に挿入溝を設けるとともに、挿入溝にコンタクトを形成し、この切欠部に半導体装置を挿入させて、この半導体装置のアウタリードを挿入溝のコンタクトに電気的かつ機械的に接続させることにより、半導体装置を実装基板にその本体上面から突出しない状態で実装することができる。

(2) 半導体装置を実装基板に対して突出しない状態で実装することができるため、実装後の厚さを薄くすることができ、また、実装後に電気配線を実装基板本体上面にスクリーン印刷法等のような適当な厚膜形成技術により形成することができる。

強部片が介設されていない。また、アウタリード37Aは適度な長さに形成されることにより、適度に弾性変形するようになっている。この弾性変形により、アウタリード37Aが実装基板の挿入溝25に挿入された際にコンタクト26になじみ、各アウタリード37Aとコンタクト26とが適正に接続することになる。

以上の説明では主として本発明者によってなされた発明をその背景となった利用分野であるICを実装する場合について説明したが、それに限定されるものではなく、ハイブリットIC、パワーICや、トランジスタ、光半導体装置等のような半導体装置全般に適用することができる。

〔発明の効果〕

本願において開示される発明のうち代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば、次の通りである。

実装基板本体に収容凹部を形成し、この収容凹部に半導体装置を収容するとともに、収容凹部の内周面に形成されたコンタクトにこの半導体装置

のアウタリードを弾性力下で接触させることにより、半導体装置を実装基板の收容凹部に確実に保持させることができるため、半導体装置を実装基板にその本体上面から突出しない状態で実装することができるとともに、半導体装置の各アウタリードを実装基板の各コンタクトに電氣的に接続することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例である半導体装置の実装構造体を示す縦断面図、

第2図はその部分斜視図、

第3図はそれに使用されている実装基板を示す斜視図、

第4図は第3図のIV-IV線に沿う断面図、

第5図は半導体装置を示す斜視図、

第6図は第5図のVI-VI線に沿う断面図である、

第7図は実施例1の変形例を示す縦断面図、

第8図は実施例1の他の変形例を示す縦断面図である。

第9図は本発明の他の実施例である半導体装置

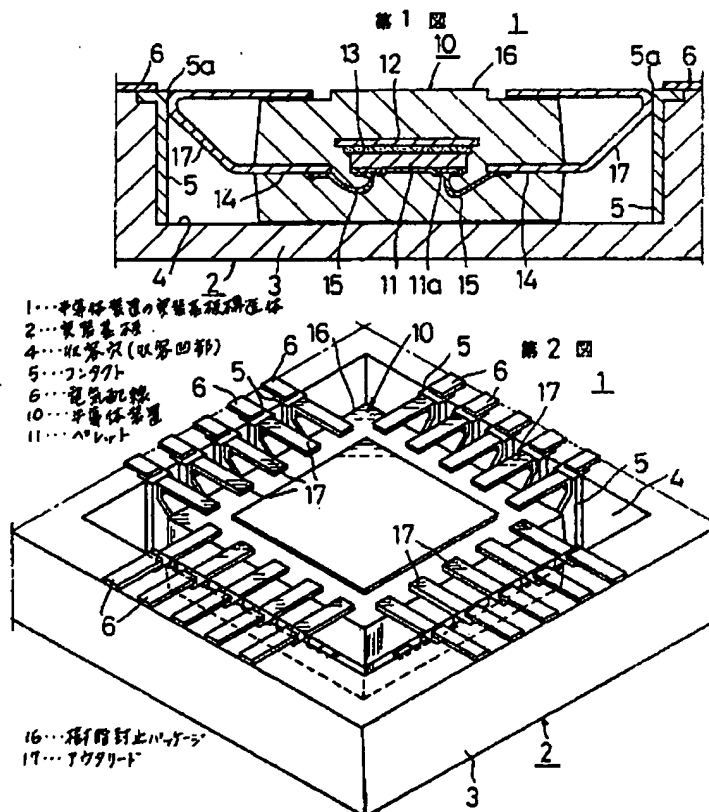
の実装構造体を示す分解斜視図、

第10図はその組立状態を示す縦断面図である、

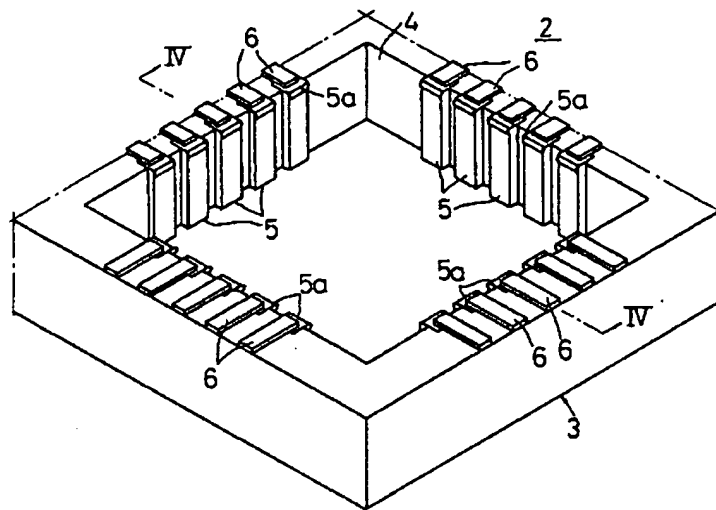
第11図は実施例2の変形例を示す分解斜視図である。

1…半導体装置の実装基板構造体、2…実装基板、3…本体、4…收容穴(收容凹部)、5…コンタクト、5a…係合突起、6…電気配線、10…半導体装置、11…ペレット、12…タブ、13…ボンディング層、14…インナリード、15…ボンディングワイヤ、16…樹脂封止パッケージ、17…アウタリード、21…半導体装置の実装基板構造体、22…実装基板、23…本体、24…切欠部(收容凹部)、25…挿入溝、26…コンタクト、27…弾性変形部、28…電気配線、29…スルーホール、30…半導体装置、31…ペレット、32…タブ、33…ボンディング層、34…インナリード、35…ボンディングワイヤ、36…樹脂封止パッケージ、37…アウタリード、38…補強部片。

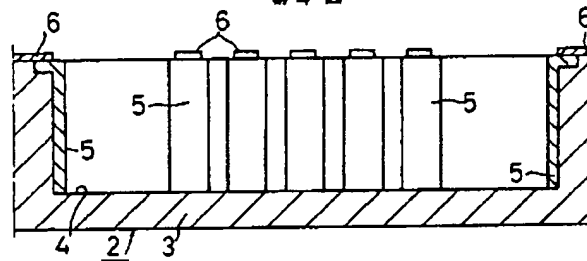
代理人 弁理士 梶 原 辰 也



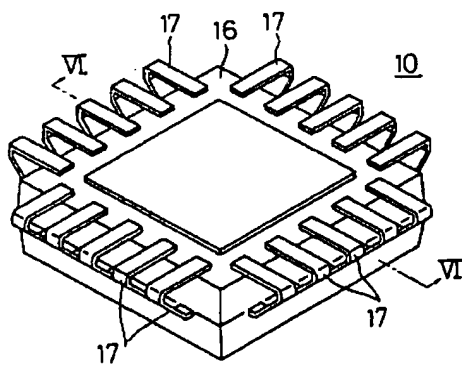
第3圖



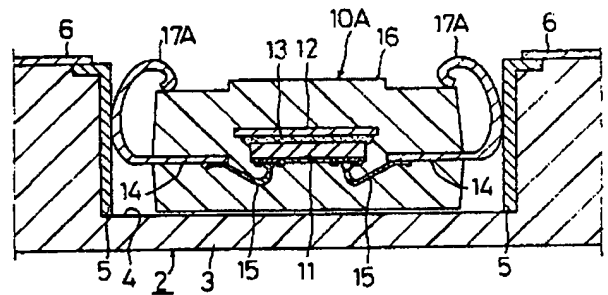
第4圖



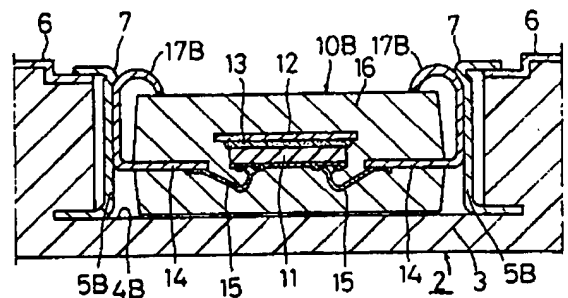
第5圖



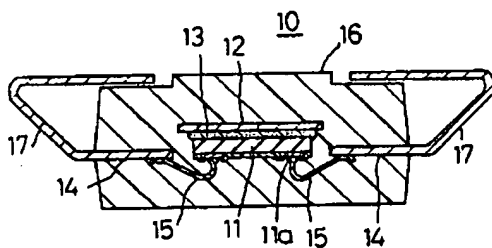
第7圖



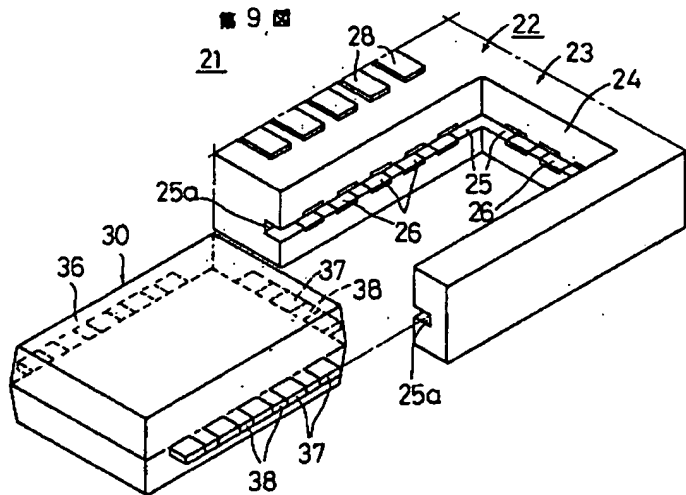
第8圖



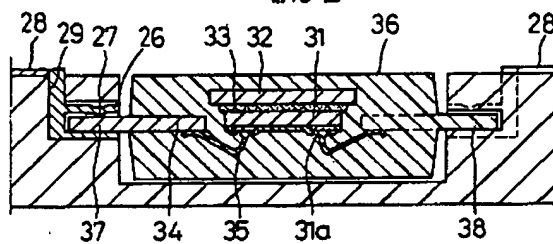
第6圖



第9図



第10図



第11図

